



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 202 07 166 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**H 05 B 3/18**

②① Aktenzeichen: 202 07 166.9  
②② Anmeldetag: 7. 5. 2002  
④⑦ Eintragungstag: 18. 7. 2002  
④③ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 22. 8. 2002

31353 U.S.P.T.O.  
10/768888



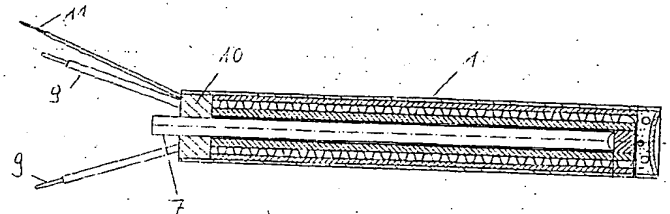
DE 202 07 166 U 1

⑦③ Inhaber:  
Hotset Heizpatronen u. Zubehör GmbH, 58511  
Lüdenscheid, DE

⑦④ Vertreter:  
Köchling und Kollegen, 58097 Hagen

⑤④ Elektrische Heizpatrone

⑤⑦ Elektrische Heizpatrone mit einem Mantelrohr (1) aus Metall, insbesondere Edelstahl, einer Füllung aus Isolierstoff (2), insbesondere MgO, exzentrisch in der Füllung achsparallel zur Mantelrohrachse angeordneten Heizleitern (3) sowie einem im Mantelrohr (1) angeordneten Temperaturfühler (Thermoelement) oder einer Temperatursicherung, dadurch gekennzeichnet, dass vorzugsweise zentrisch in der Füllung aus Isolierstoff (2) ein Hohlkanal (7) ausgebildet ist, in den ein Temperaturfühler und/oder eine Temperatursicherung auswechselbar eingesetzt ist.



DE 202 07 166 U 1

07.05.02

PATENTANWÄLTE

Aktenzeichen:

DIPL.-ING. **CONRAD KÖCHLING**  
DIPL.-ING. **CONRAD-JOACHIM KÖCHLING**

Anm.: Hotset Heizpatronen u.  
Zubehör GmbH  
Wefelshohler Str.48

P.O. Box 20 69 - D-58020 Hagen  
Fleyer Straße 135 - D-58097 Hagen  
Telefon: (+49) (0)2331/81164 + 986610  
Telefax: (+49) (0)2331/9866111  
E-mail: Patentanwaelte.Koechling@t-online.de  
Konten: Commerzbank AG, Hagen 3 515 095 (BLZ 450 400 42)  
Sparkasse Hagen 100 012 043 (BLZ 450 500 01)  
Postbank: Dortmund 5989 - 460 (BLZ 440 100 46)

58511 Lüdenscheid

VNR: 11 58 51  
Lfd. Nr. 14008/02 CJK/LI.  
vom 6. Mai 2002

### Elektrische Heizpatrone

Die Erfindung betrifft eine elektrische Heizpatrone mit einem Mantelrohr aus Metall, insbesondere Edelstahl, einer Füllung aus Isolierstoff, insbesondere MgO, exzentrisch in der Füllung achsparallel zur Mantelrohrachse angeordneten Heizleitern sowie einem im Mantelrohr angeordneten Temperaturfühler (Thermoelement) oder einer Temperatursicherung.

Derartige Heizelemente sind im Stand der Technik bekannt. Häufig bestehen die Außenrohre aus Edelstahl, wobei das Innenteil ein keramischer Körper aus MgO ist. Das Innenteil besitzt mehrere Durchgangsbohrungen, die gleichmäßig auf einem bestimmten Teilkreis, also nicht zentrisch, angeordnet sind. Durch diese Bohrungen werden eine oder mehrere Heizleiterspiralen geführt, die die eigentliche Beheizung darstellen.

DE 200 07 166 U1

Bei der Herstellung werden diese Teile ineinander geführt und anschließend verdichtet, indem das Mantelrohr im Durchmesser reduziert wird. Gegebenenfalls ist das Mantelrohr am einen Ende durch ein Bodenteil verschlossen. Die entsprechenden Leiterenden für die Heizleiter sind dann am einen Ende der Heizpatrone herausgeführt. Es sind auch Lösungen bekannt, bei denen an beiden Enden der Heizpatrone Anschlussdrähte herausgeführt sind.

Bekannt ist ferner, dass in eine solche Heizpatrone ein Temperaturfühler in Form eines Thermoelementenpaares oder auch eine Temperatursicherung eingebracht wird. Nach der Fertigstellung der Heizpatrone ist diese für ihren Einsatz bereit. Sofern die Heizpatrone bei ihrer Benutzung übermäßig erhitzt wird, so löst die Temperatursicherung aus, die zur temperaturgenauen Steuerung der Beheizung dient. Da aber diese Sicherung oder auch der Temperaturfühler fest mit dem Heizelement verbunden ist, kann bei einem Auslösen der Sicherung diese nicht separat entfernt und durch eine neue Sicherung ersetzt werden. Auch ein defektes Thermoelement kann nicht ausgetauscht werden.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Heizpatrone

07.05.02

-3-

gattungsgemäßer Art zu schaffen, die einen erweiterten Anwendungsbereich hat.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass vorzugsweise zentrisch in der Füllung aus Isolierstoff ein Hohlkanal ausgebildet ist, in den ein Temperaturfühler und/oder eine Temperatursicherung auswechselbar eingesetzt ist.

Gemäß dieser Ausbildung ist der Temperaturfühler und/oder die Temperatursicherung in den Hohlkanal lose eingesetzt, so dass dann, wenn der Temperaturfühler defekt ist oder die Temperatursicherung ausgelöst hat, ein Auswechseln dieser Elemente ohne weiteres möglich ist. Die elektrische Heizpatrone ist also dann weiterverwendbar. Insbesondere ist sowohl der Temperaturfühler als auch die Temperatursicherung austauschbar.

Da es schwierig ist, einen entsprechenden Hohlraum in der Heizpatrone zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Hohlkanal durch einen Stützkörper gebildet ist, der nach der Herstellung der Heizpatrone entfernbar ist.

Durch diesen Stützkörper wird der Hohlraum während der Verdichtung (Reduzierung im Durchmesser) der Heizpatrone

DE 202 07 188 U1

aufrechterhalten. Nach Fertigstellen der Heizpatrone kann der Stützkörper entfernt werden. Beispielsweise kann der Stützkörper aus bei niedrigen Temperaturen aufschmelzbarem Material oder auch aus verbrennbarem Material bestehen, so dass die nachträgliche Entfernung nach der Herstellung der Heizpatrone einfach möglich ist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Hohlkanal von einem in die Füllung aus Isoliermaterial eingebetteten Rohrkörper gebildet ist.

Durch diese Ausbildung ist eine Formhaltung des Hohlraumes ermöglicht. Der Rohrkörper weist dazu vorzugsweise am einen Ende, welches innen liegend der Heizpatrone angeordnet ist, eine Metallbodenscheibe auf, um den von dem Rohrkörper gebildeten Hohlraum von Isoliermaterial freizuhalten. Der Rohrkörper kann nach der Fertigstellung der Heizpatrone in dieser verbleiben.

Bevorzugt ist zudem vorgesehen, dass der Rohrkörper aus Metall, insbesondere Edelstahl, besteht.

Auch kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Rohrkörper einen Schutzleiteranschluss aufweist, der mit dem Mantelrohr kontaktiert ist.

Eine Schutzleiterkontaktierung ist insbesondere bei ausgelöster Sicherung vorteilhaft. Zudem ist die Wärmeleitung bei einem aus Metall bestehenden Rohrkörper gegenüber einem beispielsweise aus Keramik bestehenden Hohlkörper verbessert, so dass ein schnelleres Ansprechen der Temperaturfühler und der Sicherung erreicht ist. Der metallische Rohrkörper ist vorzugsweise über den Schutzleiter mit dem metallischen Außenmantel des Heizelementes elektrisch verbunden, der elektrisch auf Schutzleiterpotential gelegt ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemäße elektrische Heizpatrone im Mittellängsschnitt gesehen;

Figur 2 eine ausschnittsweise Vergrößerung der Figur 2.

Die elektrische Heizpatrone besteht aus einem Mantelrohr 1 aus Metall, vorzugsweise Edelstahl. In dieses Mantelrohr 1 ist eine Füllung aus Isolierstoff 2 eingebracht. Die Füllung kann aus einem Formkörper bestehen, der Kanäle aufweist, in die entsprechende

Heizleiter 3 eingebracht werden können. Das Mantelrohr 1 ist durch eine Metallbodenscheibe 4 verschlossen. Zwischen dem Formkörper aus Keramik (2) und der Metallbodenscheibe 4 kann noch MgO-Sand 5 eingebracht sein. Zusätzlich weist der Formkörper (2) einen Mittelkanal auf, der innen liegend der Patrone durch eine Keramikscheibe verschlossen ist. Bei der Herstellung der Heizpatrone wird in eine mittlere Bohrung des Isolierstoffkörpers (2) ein Rohrkörper 7 aus Edelstahl eingesetzt, wobei dieser Rohrkörper 7 bodenseitig eine Metallbodenscheibe 8 aufweist. Der so vorbereitete Körper wird im Durchmesser reduziert, so dass eine Verdichtung der MgO-Isolierstofffüllung erreicht wird.

Aus der Mündung der Heizpatrone ragen die Anschlussslitzen 9 für die Heizleiter 3 heraus, wobei die Mündung durch einen Dichtstopfen 10 verschlossen ist. Des weiteren ist ein Schutzleiter 11 gezeigt, der mit dem Edelstahlmantel und dem inneren Rohr 7 verbunden ist. In den Rohrkörper 7 kann von der offenen Mündung her ein Temperaturfühler oder eine Temperatursicherung oder eine Kombination beider Elemente eingeschoben werden. Bei einem Defekt dieser Elemente können diese in einfacher Weise ausgetauscht und gegen neue ersetzt werden.

07.05.02

-7-

Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

DE 202 07 166 U1



## Schutzansprüche:

1. Elektrische Heizpatrone mit einem Mantelrohr (1) aus Metall, insbesondere Edelstahl, einer Füllung aus Isolierstoff (2), insbesondere  $MgO$ , exzentrisch in der Füllung achsparallel zur Mantelrohrachse angeordneten Heizleitern (3) sowie einem im Mantelrohr (1) angeordneten Temperaturfühler (Thermoelement) oder einer Temperatursicherung, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorzugsweise zentrisch in der Füllung aus Isolierstoff (2) ein Hohlkanal (7) ausgebildet ist, in den ein Temperaturfühler und/oder eine Temperatursicherung auswechselbar eingesetzt ist.
2. Heizpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlkanal (7) durch einen Stützkörper gebildet ist, der nach der Herstellung der Heizpatrone entfernbar ist.
3. Heizpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlkanal (7) von einem in die Füllung aus Isoliermaterial (2) eingebetteten Rohrkörper gebildet ist.

07.05.02

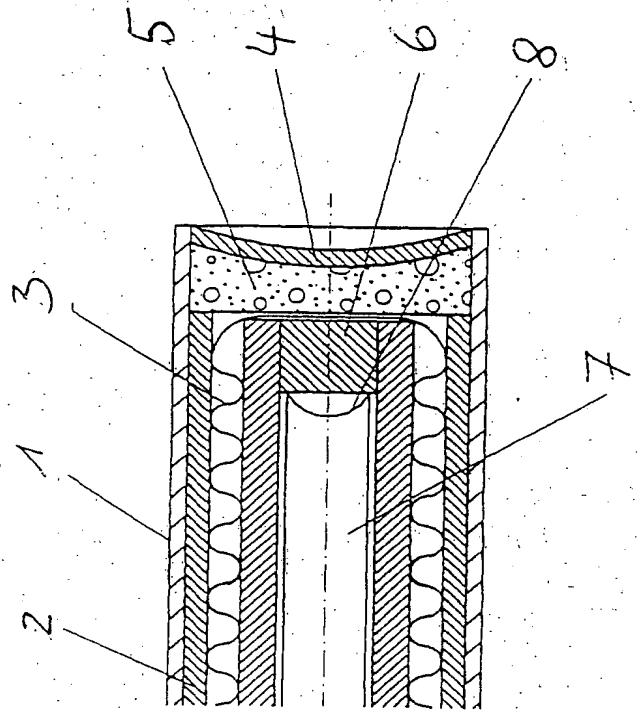
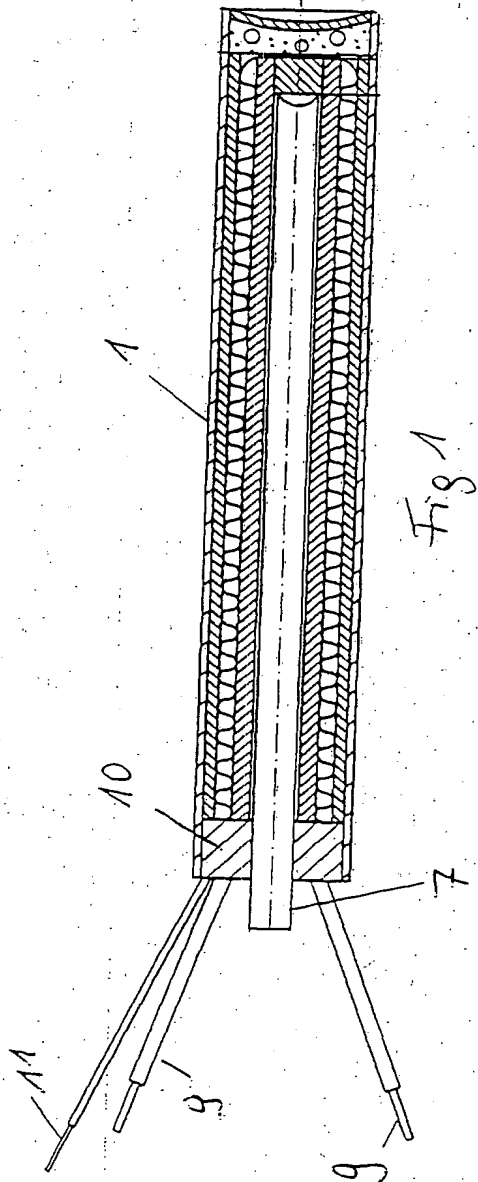
- 9 -

4. Heizpatrone nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,  
dass der Rohrkörper (7) aus Metall, insbesondere  
Edelstahl, besteht.

5. Heizpatrone nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,  
dass der Rohrkörper (7) einen Schutzleiteranschluss  
aufweist, der mit dem Mantelrohr (1) kontaktiert ist.

DE 200 07 155 01

07.05.02



DE 202 07 168 U1



## **English translation of Abstract of DE 202 07 166 U1**

### **Electrical cartridge type heater**

Electric cartridge type heater with a jacket tube made from metal and in particular precious metal, with a filling of insulation material, in particular MgO, with eccentricity in the filling with axis parallel to the axis of the jacket tube arranged heat conductors and with a temperature sensor (thermo element) or a temperature fuse being arranged in the jacket tube, wherein preferably concentrically in the filling of insulation material a hollow channel is formed; in that hollow channel the temperature sensor and/or a temperature fuse are positioned in an exchangeable manner.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**